

JB

中华人民共和国机械行业标准

JB/T 7549.1—94

聚酯瓶小型灌装封口机

1994-12-09 发布

1995-10-01 实施

中华人民共和国机械工业部 发布

聚酯瓶小型灌装封口机

1 主题内容与适用范围

本标准规定了聚酯瓶小型灌装封口机(以下简称灌装机)的型式、型号与基本参数,技术要求,试验方法,验收规则与标志、包装、运输、贮存。

本标准适用于灌装阀数量不大于 18 个、以聚酯瓶作为容器灌装含气饮料并完成封口工序的灌装机。对灌装与封口分立的设备也可参照使用。

2 引用标准

GB 5226	机床电器设备通用技术条件
GB 7311	包装机械型号编制方法
ZB J50 011	机床涂漆技术条件
ZB J50 014	机床包装技术条件

3 型式、型号与基本参数

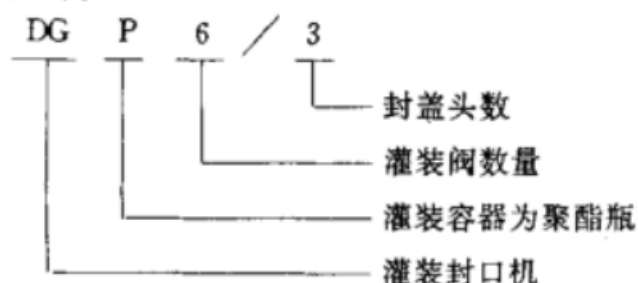
3.1 型式

灌装系等压灌装式,封口采用滚压螺纹封盖。

3.2 型号

灌装机的型号编制应符合 GB 7311 的规定。

标记示例:



3.3 灌装机基本参数应符合表 1 的要求。

表 1

参 数 名 称	单 位	数 值
灌装阀数	头	6,8,12,16,18
封口头数	头	1,3,4,6
瓶 容 量	L	0.5,0.64,1,1.25,2
灌装压力	MPa	0~0.4 可调

4 技术要求

4.1 产品应符合本标准规定,并按照经规定程序批准的图样及技术文件制造。

4.2 工作条件

4.2.1 灌装机使用的聚酯瓶应符合附录 A(参考件)的规定。

4.2.2 灌装机使用的防盗盖应符合附录 B(参考件)的规定。

4.2.3 灌装物料温度一般为 $0\sim 4^{\circ}\text{C}$ 。

4.2.4 二氧化碳应充分溶解于灌装物料中。

4.3 使用性能

4.3.1 灌装机的最低生产率应符合表 2 的规定。

表 2

瓶容量 L	额定生产率 瓶/h				
	灌装阀数量				
	6	8	12	16	18
0.5, 0.64	720	960	1400	1900	2200
1, 1.25	360	480	720	960	1100
2			360	500	550

4.3.2 灌装机的产品之灌装精度应保证液面误差不大于 $\pm 5\text{ mm}$,灌装精度合格率应不低于 95%。

4.3.3 灌装机的饮料损耗率应不大于 1.0%。

4.3.4 灌装机的瓶损率应不大于 0.1%。

4.3.5 灌装机封口后应保证密封,不得渗漏。封口后螺纹应清晰,表面完好无损。灌装机封口合格率应不低于 98%。

4.3.6 灌装机在正常运转时,噪声不得高于声压级 80 dB(A)。

4.3.7 灌装机能耗应不大于 $1.0\text{ kW}\cdot\text{h}/\text{千瓶}$ (以 1.25 L 容量瓶作为基准)。

4.3.8 灌装机应能无级调速。

4.4 灌装机的可靠性指标应保证首次大修期应不小于 1 年(二班制)。

4.5 灌装机凡直接接触物料、反压气体及回压气体的零件(包括密封件、管道和容器)内部必须清洁,便于清洗,不允许存在清洗不到和排放后积存液体的区域,并采用符合食品卫生要求的耐腐蚀材料制造。材料的许用工作温度应不低于 130°C 。

4.6 灌装机应能自动送盖,封口工位应有无瓶不下盖机构。在封口后出瓶时不应出现吊瓶现象。

灌装机灌装工位应保证无瓶不灌装。

4.7 灌装机的安全要求

4.7.1 灌装机上应装有安全阀,料缸上应有可显示内部液位的装置。料缸应经受 1.25 倍灌装压力的受压试验。保压 10 min 后压降不大于 0.03 MPa。

4.7.2 灌装机的电气控制应安全可靠。各电气接头应联接牢固并加以编号。电线无割断、擦伤或其他损伤。其绝缘电阻不得低于 $1\text{ M}\Omega$ 。

机器还应有良好的接地保护措施,机器外部保护接地导线端子与电器设备任何裸露导体零件和机器外壳之间的电阻值不得大于 $0.1\ \Omega$ 。

灌装机的电气系统应经受 1 min 的介电强度试验,试验电压最低应为 1500 V。

4.8 灌装机的装配要求

4.8.1 灌装机的所有饮料通道、回气通道、反压通道及容器均应保证密封,无渗漏现象。

4.8.2 灌装机应运转平稳,运动零件无卡阻现象。各种动作应灵活、协调、准确。各操作机构应能按照设计要求进行操作。

4.8.3 灌装机的轴承温升应不大于 35℃,其最高工作温度应不大于 60℃。

4.9 灌装机的外观要求

4.9.1 外露焊缝应平整、均匀。

4.9.2 灌装机的涂漆应符合 ZB J50 011 要求。

4.10 在用户遵守产品贮存、安装、使用规则条件下,产品自发货之日起 18 个月、用户安装之日起 12 个月内,确因制造质量不良而不能正常工作,制造厂应无偿为用户修理或更换(不包括易损件)。

5 试验方法

5.1 生产率试验

灌装机的生产率测试应在保证灌装压力以及其他灌装试验项目合格的条件下进行。试验时间不应少于 10 min。

5.2 灌装精度试验

在测试开始 5 min 后,连续截取 100 瓶已完成灌装封口的饮料,隔 5 min 后再连续截取 100 瓶,合计 200 瓶,然后逐瓶测量饮料液面到瓶口的距离 h_i ,然后按式(1)计算液面到瓶口距离的平均值 \bar{h} :

$$\bar{h} = \frac{\sum_{i=1}^n h_i}{n} \text{ mm} \quad \dots\dots\dots(1)$$

各瓶液面误差 Δi 按式(2)计算:

$$\Delta i = h_i - \bar{h} \text{ mm} \quad \dots\dots\dots(2)$$

灌装精度合格率按式(3)计算:

$$\text{灌装精度合格率} = (1 - \frac{\text{不合格的瓶子数}}{200}) \times 100\% \quad \dots\dots\dots(3)$$

5.3 饮料损耗率测试

饮料损耗率的测试在连续测试总瓶数中进行,连续测试总瓶数应大于灌装机灌装阀头数的 50 倍,计算方法按式(4):

$$\text{饮料损耗率} = \frac{\text{损失的饮料量}}{\text{损失的饮料量} + \text{灌入瓶内的饮料量}} \times 100\% \quad \dots\dots\dots(4)$$

5.4 瓶损率试验

在正常灌装条件下统计损瓶数和总瓶数。

连续统计总瓶数为灌装阀头数的 50 倍,并按式(5)求得瓶损率:

$$\text{瓶损率} = \frac{\text{损瓶数}}{\text{总瓶数}} \times 100\% \quad \dots\dots\dots(5)$$

5.5 封口合格率试验

在测试开始 5 min 后,连续截取已完成灌装封口的饮料 200 瓶,浸泡在 45~65℃的温水中 5 min,应无冒泡现象,计算方法按式(6):

$$\text{封口合格率} = \frac{\text{冒泡瓶数} + \text{盖损坏瓶数}}{200} \times 100\% \quad \dots\dots\dots(6)$$

5.6 灌装阀试验

a. 低压泄漏试验

灌装阀经 0.06 MPa 的水压试验,保压 3 min,阀口无水滴漏。

b. 最高灌装压力试验

灌装阀经 1.1 倍灌装压力的水压试验,保压 5 min,阀口无水滴漏。

5.7 能耗试验

在额定生产率下,用标准功率计在动力输入端测试输入功率,再计算单位能耗。

5.8 绝缘电阻、接地电阻及介电强度试验按 GB 5226 中 13.1~13.3 条规定进行。

5.9 噪声试验

在灌装机前后左右四个方向正中,离灌装机 1 m、距地面 1.5 m 高处用声级计测试噪声,以测得的最高值作为灌装机的噪声值。

6 检验规则

6.1 灌装机的各零部件及整机应经制造厂的质量检验部门按本标准及有关技术文件检验合格后方可出厂。当产品能适用于一种以上容积规格瓶子进行饮料灌装封口时,以设计的主要规格参数进行性能考核、评定。

6.2 检验分类

产品检验分为型式检验和出厂检验。

6.3 型式检验

6.3.1 在下列情况之一时应进行型式检验:

- a. 新产品或老产品转厂生产的试制定型鉴定;
- b. 正式生产后,如结构、材料、工艺有较大改变,可能影响产品性能时;
- c. 产品停产两年后,恢复生产时;
- d. 出厂检验结果与上次型式检验有较大的差异时;
- e. 国家质量监督机构提出进行型式检验的要求时。

6.3.2 型式检验的检验项目按本标准技术要求所规定的全部项目进行检验。按生产批量的 10% 抽样,但不少于 1 台。

6.3.3 型式检验可在用户厂进行。

6.4 出厂检验

6.4.1 出厂检验分为外观检验、空运转检验和性能检验。每台产品出厂前均须经出厂检验。

6.4.2 空运转检验应从低速逐步调向高速,在最高生产率转速下连续运转 1 h,然后在额定转速下连续运转 2 h,应满足下列要求:

- a. 轴承温升不超过 35℃,且最高温度不超过 60℃;
- b. 产品运转平稳;
- c. 操作机构应在规定范围内可操作。

6.4.3 性能检验

产品的性能检验应在空运转检验合格后进行。试验介质允许用水代替。

性能检验项目如下:

- a. 生产率;
- b. 灌装精度合格率;
- c. 瓶损率;
- d. 封口合格率;
- e. 灌装阀密封性。

6.5 安全性检验项目为绝缘电阻检验。

7 标志、包装、运输、贮存

7.1 标志

每台灌装机应在适当的明显位置固定产品标牌,标牌上应有下列内容:

- a. 制造厂名称;
- b. 产品名称;
- c. 产品型号或标记;
- d. 制造日期(或编号)或生产批号。

7.2 包装

包装应符合 ZB J50 014 规定的要求。在包装箱内应放入下列文件:

- a. 装箱单;
- b. 合格证明书;
- c. 使用说明书。

7.3 运输

整机或分别运输的部件,都要适合于陆路、水路运输及装载的要求。

7.4 贮存

产品禁止露天堆放或与有侵蚀性的化学药品堆放在一起。每存放满六个月应开箱检查。必要时应重新涂油包装。

附 录 A
聚酯瓶技术要求
(参考件)

表 A1

参数名称	单 位	数 值
瓶内承受压力	MPa	1
瓶身外径偏差	mm	± 0.5
瓶高偏差	mm	± 2
螺纹外径	mm	$\phi 28_{-0.2}^0$
颈连接外径	mm	$\phi 25_{-0.5}^0$
瓶口内径	mm	$\phi 22_{+1}^0$
瓶口使用高度	mm	$14.5_{-0.5}^0$
瓶口高度	mm	17

附 录 B
防盗盖技术要求
(参考件)

表 B1

参数名称	单 位	数 值
材 料		铝合金
厚 度	mm	0.26~0.30
盖 内 高	mm	14.7 ± 0.2
盖 内 径	mm	$\phi 28.2 \pm 0.1$
密封垫厚度	mm	0.6

附加说明:

本标准由机械工业部合肥通用机械研究所提出并归口。

本标准由上海市轻工机械技术研究所、上海钟表机械厂、上海界沟包装机械厂、上海胡桥食品机械总厂负责起草。

本标准主要起草人孙传恩、陆维民、李宏达、范伯胜。